

보 고

# 응급실에서의 질 향상 기법 적용

황지인 · 황정해 · 김창엽\* · 신희영\*\* · 오병희\*\*\*

서울대학교병원 QA전담반  
서울대학교 의과대학 의료관리학교실\*  
서울대학교 의과대학 소아과학교실\*\*  
서울대학교 의과대학 내과학교실\*\*\*

Application of General QA Tools to Quality Improvement  
Activities in a Hospital's Emergency Room

Jee In Hwang, Jeong Hae Hwang, Chang Yup Kim\*,  
Hee Young Shin\*\*, Byung Hee Oh\*\*\*

QA team, Seoul National University Hospital,  
Dept. of Health Policy and Management\*, Dept. of Pediatrics\*\*, Dept. of Internal Medicine,  
Seoul National University College of Medicine\*\*\*

## Abstract

**Background :** Although a number of studies are related to QA improvement, there are few studies applied various method of QA tools. This study reviewed the availability of general quality assurance(QA) tools according to ten steps in performing

quality improvement activities at emergency room of a tertiary teaching hospital which has more than 1,000 beds.

**Methods :** All patients in emergency room from 15th Oct. 1997 to 5th Sep. 1998 were surveyed. The survey data based on the patient's records of emergency room were evaluated according to length of stay, and we tried to identify problems with management of emergency room. To solve the problems, our team applied general QA tools(brainstorming, flow chart, nominal group technique, benchmarking, cause-and-effect diagram, run chart, control chart) to quality improvement activities and discussed the availability of the tools.

**Results :** After the activities such as changes of staffing, the establishment of local area network and chest pain clinic, application of triage and so on, the percentage of patient who had stayed more than six hours was reduced from 56.0% to 46.8%. The mean number of patients per day in emergency room was increased from 49 to 62. But the reporting time for laboratory test was not changed after these activities.

**Conclusion :** Each QA tool has unique benefit and limitation, but we can implement and evaluate the quality improvement activities more scientifically and systematically by applying these tools to practice according to QA ten steps.

**Key words :** QA tools, Emergency room, Quality improvement activities

## I. 서 론

질 향상 활동이란 총체적 질 관리(total quality management)의 철학에 근거해서, 지속적인 질 향상(continuous quality improvement) 과정을 통해 보건 의료 체계에서 대상자 중심적이고, 조정적이며, 결과 지향적, 자원 효율적 및 다른 사람들과 협력적인 의료의 체계(care of system)로서 지속적인 질적 수준의 향상을 계획하고 수행하는 과학적이고 체계적인 과정이다(1).

요즘 들어, 병원간의 경쟁 강화, 양질의 의료에 대한 소비자의 요구 증가, 효율적인 자원 배분 및 이용에 따른 적정 수준의 비용감소라는 사회 전반의 상황과 맞물려, 의료인의 본래 책임인 의료의 질 향상에 대한 소리가 높아지고 있다(2). 또한 1997년도 조사(3)에 따르면, 우리나라의 400병상 이상 종합병원의 질 향상 전담부서 설치율은 28%였고, 이 중 50% 이상이 1997년도 이후에 설치되어 질 향상 전담자를 배치하는 것이 하나의 유행이 되었다고 할 수 있다.

그러나 이러한 질 향상 활동을 추진함에 있어서, 대부분의 질 향상 전담자들은 머리 설치된 부서로의 문의를 통해 사업을 구상하고 추진하고 있는 실정이다. 한국의료QA학회에서는 이러한 교육의 필요를 인식하고 QA/QI 담당자들을 위한 실무 연수, 워크샵 등을 개최하고 있으나, 보건 의료 실무에서의 질 향상 전문가를 위한 과학적이고 체계적인 지식체의 요구가 점차 증가하고 있다.

본 연구는 공인된 이론적인 기반에서, 정보화 등의 사회적 맥락에 따른 과학적인 접근방법으로서 개발된 여러 가지 QA기법을 QA 10단계에 맞춰 임상 실무에 적용한 것이다. 본 연구의 목적은 실무에 질 향상 10단계 이론(4)과 질 향상 기법(5)을 적용하고, 이를 통해 각 질 향상 기법의 유용성과 제한점을 알아보며, 실무와 이론간의 차이를 파악하는 것이다. 이는 QA의 이론, 실무, 연구간의 연계를 향상시키며, 체계적이고 과학적인 질 향상 활동을 보다 효율적으로 수행할 수 있는 기반이 되리라 사료된다.

## II. 방 법

1997년 10월 15일부터 1998년 9월 5일까지, 서울 시내에 위치하면서 병상이 1,000병상 이상인 일개 대학 병원 응급실에서 연구가 수행되었으며, 응급실 운영 효율화를 목적으로 질 향상 활동의 10단계(4)에 맞춰 QA 기법(브레인스토밍, 흐름도, 명목집단기법, 벤치마킹, 인과관계도, 런차트, 관리도 등)을 적용하였다.

질 향상 활동팀은 QA위원장을 팀장으로 하고, 자문위원 1인 및 응급의학과, 간호부, 방사선과, 임상병리과, 전산실, QA전담 등의 다분야로 구성되었으며, 질 향상 활동을 위한 기초 자료 수집, 질 향상 활동 기획 및 수행 등을 추진하였다.

각 단계를 진행하면서 해당 기간별로 응급실 방문 환자를 전수조사하였으며, 응급실 환자대장과 96년도 QA 지표 사업안의 응급실 변수를 참조하여 연구자들이 구현한 Access 프로그램을 이용하여 자료를 수집하였다. 이러한 변수로는 환자명, 등록번호, 성/나이, 진료과, 방문일, 일반/보험/보호/교통사고, 거주지, 주소(chief complaint), 진단명, 도착시간, 종료시간, 재원시간, 해당과 연락시간, 해당과 도착시간, 담당간호사, 주치의, 중증도 등이 포함된다. 또한 의무기록, 적절성 평가 지침서(appropriateness evaluation protocol)(6)를 이용하였다.

분석은 SAS프로그램을 이용하여 일반적 특성에 대해서는 기술통계 분석을 실시하고, 재원시간에 영향을 미치는 변수들에 대해서는 상관관계 분석을 하였다.

## III. 결 과

연구결과는 QA 10단계에 따라 제시하였다.

### 1. 목표 설정 단계

기관의 목표를 검토하고, 이에 부합하는 QA위원회에

서 응급실 운영 효율화를 위한 QA활동의 목표를 설정하였다. 이 때 브레인스토밍(brainstorming) 기법을 이용하였다.

1) 기관(병원)의 의료 질 관리 사업의 목표

병원은 질 활동의 결과를 최대화하여 자원의 낭비를 최소화하고, 경영의 효율화를 극대화하며, 직원과 부서 간에 원활한 의사소통과 협조체계를 구축한다. 또한 환자의 안위와 건강회복을 위해 전 직원이 일심하여 각자 업무의 지속적인 향상에 최선을 다하도록 한다.

의료인은 자신의 사용가능한 의학지식과 기술을 최대한 활용하여, 가장 적은 비용으로 최상의 서비스를 제공함으로써 환자로 하여금 최상의 건강상태를 회복하도록 돕고, 충분한 설명을 하여 이해시키며, 친절한 대우와 존중받음을 느끼게 한다.

2) 응급실 QA활동의 목적

응급실의 현안 문제를 과학적인 사고를 통해 심층 분석하고, 이에 대한 개선방안을 다각적으로 모색함으로써 응급실의 업무의 질을 높이고, 보다 나은 환자 서비스를 추구하고자 한다.

2. 팀 구성 및 팀 목표 설정단계

응급실 운영과 관련한 흐름도(flow chart)를 작성하였다. 흐름도상에 나타난 응급실 운영과 관련된 사람들로 팀이 구성되었다(그림 1).

1) 응급실 운영 효율화 팀

- 가) 과제명 : 응급실 운영 효율화
- 나) 팀장 : 응급실 실장
- 다) 과제 수행 기간 : 1998년 1월 5일부터 6개월간
- 라) 예산 및 소요인력 : 100만원 이내/ 추가 인력 투입은 없음
- 마) 개선 목표 : 응급실 운영을 획기적으로 향상시킴

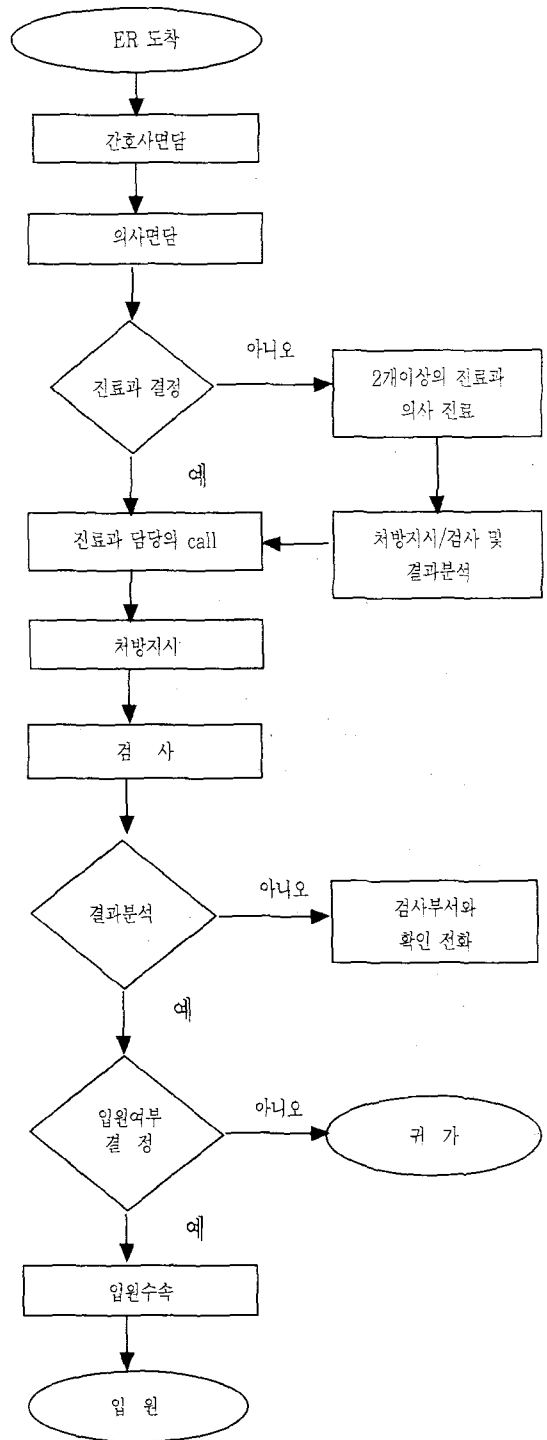


그림 1. 흐름도

- 바) 관련 부서 : 간호부, 응급의학과, 원무과, 방사선과, 임상병리과, 전산실
- 사) 팀 구성 : 응급실 실장, 응급실 수간호사, 응급의학과 전임의, 응급실 책임간호사, 응급실 사무장, 전산운영계장, 방사선과 기사, 임상병리과 기사, QA전담
- 아) 자문 위원 : QA위원회 위원 2인
- 자) 팀 모임 일정 : 매월 2, 4주 목요일 오후 4-5시

그리고 팀은 응급실 질 향상 활동의 목표에 대해 브레인스토밍을 하였다. 여러분이 볼 때 조직의 해결되지 않은 가장 중요하며, 반복적인 질 문제 세 가지는 무엇인가? 이러한 문제를 해결하기 위해 어떤 종류의 행동 계획이 필요한가? 그러한 행동이 어떤 영역에서 가장 필요한가? 질 향상에서 주요한 장애는 무엇인가?

모든 팀 구성원들이 각자의 아이디어를 자신의 관점에서 리스트하고, 이것을 다음 모임에서 평가하여 다음과 같은 목표를 설정하고 이에 합의하였다.

2) 팀 활동의 목표

- 가) 응급실의 최종 의사결정 시간을 최소화한다.
- 나) 기존의 응급실 운영 원칙을 재검토한다.
- 다) 응급실 문제에 대한 원내 공감대 형성을 위해 홍보를 전략적으로 우선 실시한다.

3. 주제 및 문제의 선정

팀은 설정된 팀 활동 목표를 달성하기 위한 질 향상 활동 주제를 선정하기 위해 명목집단기법(nominal group technique), 벤치마킹(benchmarking)을 이용하였다. 즉 응급실에서 특히 질 향상 활동이 이뤄져야 할 영역이 무엇인지에 대해 각 구성원들은 자신의 의견을 제시하고, 유사한 규모, 시설의 병원 자료와 비교하여, 문제가 많고(high volume), 활동의 효과가 크고, 성공 가능성이 높으며, 관련 데이터를 구하기 쉽고, 가시적 효

과 등의 준거에 의해 임시적인 투표를 실시하였다. 이에 따라 선정된 주제는 다음과 같다.

1) 응급실 재원기간

환자가 응급실을 방문하여 입원, 수술, 귀가 등의 이유로 응급실을 떠날 때까지 소요된 시간으로 정의한다. 응급실 환자는 실제적인 처치가 응급실에서 이루어지는 응급환자로서 분만실, 중환자실, 수술장, 병실 등으로 이동하면서 단순히 행정적, 원무 처리를 위해 응급실을 단순히 거쳐가는 환자는 제외한다.

2) 응급실 재원 적절성

적절성 평가 지침과 가정의학과 전임의의 임상적 판단을 근거로 평가한다.

3) 응급실 진료의 시의적절성(timeliness)

응급실 환자가 어느 정도 시의적절한 진료를 받고 있는지를 파악하기 위한 목적으로, 환자가 응급실에 도착해서 해당과 주치의가 환자를 보기까지 걸린 시간, 응급검사(일반혈액검사)가 나간 시간으로 파악한다.

4. 문제분석

문제의 원인에 대한 폭 넓은 이해와 문제가 일어나는 과정을 예비적으로 파악하기 위해 인과관계도(cause and effect diagram)를 작성하였다(그림 2).

5. 조사 및 현황 파악

먼저 기존의 관련 자료를 검토하였다. 응급실 진료의 시의적절성 조사(1994), 재원기간 조사(1995, 1996)의 기존 내용을 참조하고, 본 연구를 위해 개발된 전산 프로그램, 환자대장, 의무기록, 적절성 평가 지침서를 이용하여 선정된 주제인 응급실 재원기간과 재원 적절성,

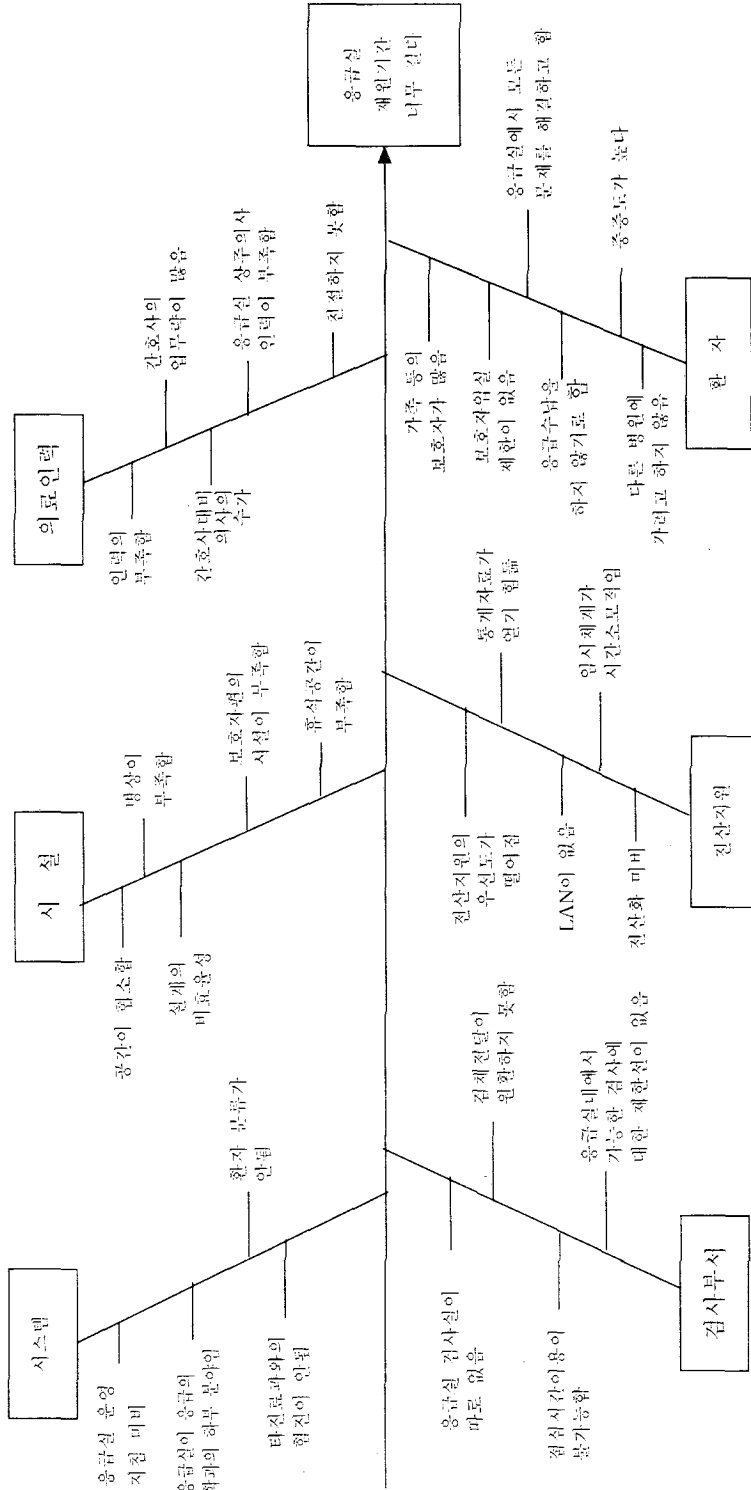


그림 2. 인과관계도

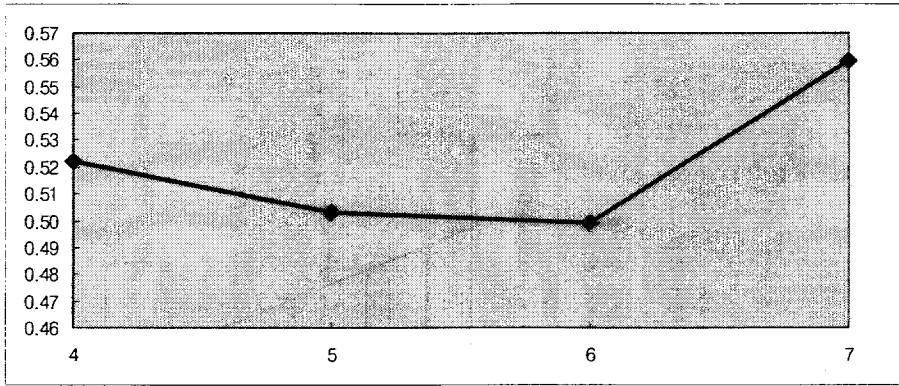


그림 3. 런차트(run chart) : 6시간 이상 응급실 자원 환자의 비율(1997. 4-7월)

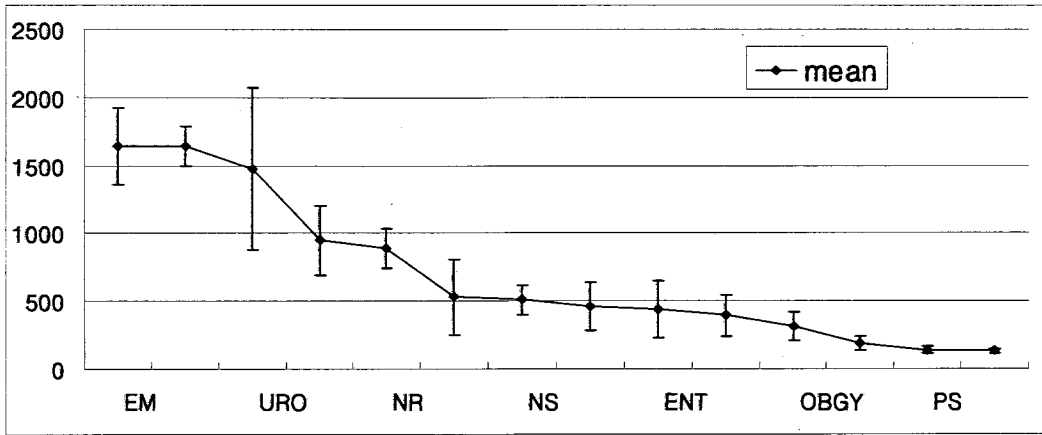


그림 4. 관리도(control chart) : 과별 응급실 자원시간(1997. 10월)<sup>1)</sup>

응급실 진료의 시의적절성에 대한 조사를 수행하여, 현황 파악을 하였다.

1) 응급실 운영 효율화 조사 실행 지침(계획서)

가) 주제 : 응급실 자원 시간 조사

나) 조사 대상 : 1998년 3월 1일부터 3월 31일 까지  
응급실 내원 환자 전원(시기, 대상 선정 기준, 표본 크기 등)

다) 조사 방법 : 기록조사(전산자료, 환자 대장)를 주로 하며, 필요에 따라 면접조사, 설문조사, 직접관찰 이용

라) 기타 : 조사자 훈련

6. 조사결과 분석

이상의 조사 결과는 다음과 같다.

1) EM 응급실, URO 비뇨기과, NR 신경외과, ENT 이비인후과, OBGY 산부인과, PS 성형외과

### 1) 응급실 재원 시간 조사

우리 나라 종합병원 중 참여를 희망한 병원 19개를 대상으로 95년 3월에서 5월까지 약 3개월간의 조사(7)에서, 병원들의 일 평균 환자 수는 약 46명, 평균 재원시간은 341분인 반면, 본원의 경우는 일 평균 환자 수가 47.5명, 평균 재원시간은 1,546분이었다.

26개 종합병원을 대상으로, 96년 3월 1일부터 5월 30일까지의 응급실 환자기록지를 통한 후향적 조사(8)에서, 병원들의 일 평균 환자 수는 약 49명, 평균 재원시간은 392분인 반면, 본원의 경우, 일 평균 환자 수는 49.6명, 평균 재원시간은 1,715분이었다.

1997년도 자체 조사에 의하면, 본원의 일 평균 응급실 방문환자 수는 49.3명, 평균 재원시간은 16.3시간, 6시간 이상 재원환자 약 50% 정도였다. 이것을 런차트(run chart), 관리도(control chart)를 적용하여 살펴보면 다음의 그림과 같다. 또한 진료과별로 본 재원시간에서 어떤 진료과는 평균 27.4시간이었으며, 14개 과로 나눠 보면 평균 재원시간 6시간 이상인 과는 10개 진료과였고, 평균 1일 이상인 진료과도 3개 과나 되었다.

또한 장기재원요인을 분석한 결과, 환자중증도, 진료과 연계수, 요일 및 도착시간, 호출 후 의료진 도착시간, 성별은 통계적으로 유의하지 않았고, 나이만이 통계적으로 유의하였다. 또한 장기 재원에 영향을 미치는 요소로서 정보 접근성 취약, 진료 지원 부서의 기술적 지원 저조 등이 논의되었다.

### 2) 응급실 재원 적절성(appropriateness) 조사

1997년 10월 한달 동안 응급실 재원 환자를 대상으로 한 조사에서 부적절한 응급실 방문은 60%를 차지하고 있었으며, 장기재원환자의 경우 특히 암환자(266명)의 비율이 높았다. 평균 재원시간은 32시간(중앙값 10시간)이었고, 부적절 사유를 분석한 결과, 1, 2차 의료기관에서 가능한 경우(29.6%), 필요한 치료과정이 외래에서 가능한 경우(27.2%), 필요한 진단과정이 외래에서 가능한 경우(22.2%), 빨리 입원하려는 경우(11.7%), 만

성질환병원이나 장기요양시설(6.8%), 외래나 병실의 검사결과 확인(3.7%), 지방 환자(1.2%) 등의 순으로 나타났다.

### 3) 응급실 진료의 시의적절성 조사

1994년 의무기록을 이용한 조사 결과(n=293), 진료과별, 요일별, 응급실 도착시간대별로 주치의가 환자를 보기까지 걸린 시간에서 통계적으로 유의한 차이는 없었으며(p<0.05), 평균 107.8분 정도 걸리는 것으로 나타났고, 응급실 내원 환자의 응급 혈액 검사 결과보고 소요시간은 두 가지 시점에서 살펴본 결과, 응급실에서 검사가 나간 시점에서 보면, 약 57.9분, 응급 검사실에서 검체를 받은 시간의 시점에서 보면, 약 19.9분이 소요된 것으로 나타났다. 이는 검체의 전달과정에 많은 변수가 관련됨을 시사한다고 할 수 있다.

1997년 응급실 전체 환자를 대상으로(97년 12월 23일-26일), 응급실 접수 장부에 기록된 시간에서부터 응급 검사실에서 LAN(local area network)에 입력한 시간을 근거로 조사한 결과, 일반 혈액 검사는 7분에서 120분 사이에 결과가 나오며, 동맥혈 가스분석(ABGA)의 경우 3분에서 최장 3시간만에 결과가 나온 적도 있었다. 평균으로 보면 대개 30분 정도였다. 여기에는 응혈, 용혈, 부적합 검체 등으로 인해 재검이 시행된 시간까지 포함되었다. 또한 체액검사(fluid analysis)는 90분에서 180분 정도가 걸렸다.

그리고 검사 결과 보고와 관련하여 중환자실, 응급실에 LAN이 설치되어 있다는 사실을 보면, 왜 이러한 시간 지체가 발생되었는지를 검토함은 중요한 현안이다. 이는 해당과만의 문제가 아니라 관련된 모든 요소(오더, 채혈, 전달, 검체 도착, 검사, 보고의 단계)에 대한 엄격한 관리가 필요함을 보여준다 하겠다.

파레토 도표(Pareto chart)를 이용하여 가장 많은 빈도를 차지하는 것부터 우선 순위를 작성하였다(그림 5).

그리고 병원 전반의 사업과 병행하며, 실행 가능성이 높고, 단기간에 가시적 효과를 볼 수 있는 것을 중심으로



다음과 같은 QA활동을 계획하였다.

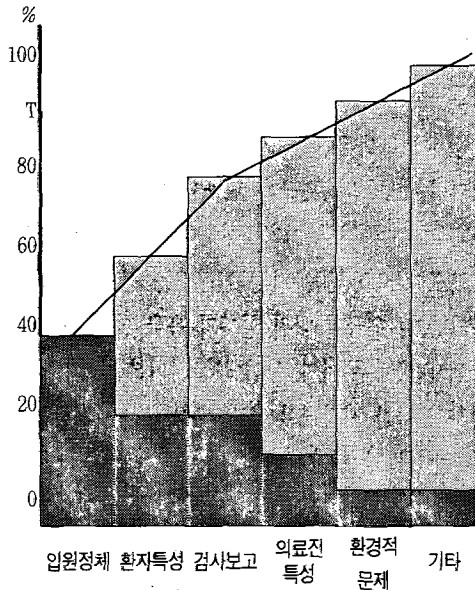


그림 5. 파레토 도표(Pareto chart)

### 7. 목표 및 표준 설정

응급실 효율적 운영을 위한 지표로서 체류 6시간 이상의 응급실 환자 비율과 응급실 검사 결과보고 소요시간을 설정하였다. 이는 시의 적절한 응급실 진료와 장기재원환자에 대한 지속적인 질 향상 활동과 연관된다.

첫째, 체류 6시간 이상의 응급실 환자 비율이란 해당 기간 동안 분모는 응급실에 내원한 환자들의 비율이며, 분자는 이 중 6시간 이상 응급실에 재원하는 환자를 말하며, 이를 백분율로 제시한 것이다.

둘째, 응급실 검사 결과보고 소요시간이란 응급실에서 검사를 위해 환자의 혈액을 채혈한후 이를 검사칸에 놓은 시간부터 응급 검사실로부터 결과가 회송되어 오기까지 소요된 시간을 말한다.

과정 향상의 첫 단계는 자연스런 예측 범위 내에 변이가 있도록 체계의 요소와 환경을 통제하는 것이다. 두 번째는 과정의 근본적 변이를 감소시키는 것이다. 이는 관

리도와 관련된다.

#### 1) 응급실 운영 효율화 QA 사업의 목표(표준설정)

- 체류 6시간 이상의 응급실 환자 비율을 현재의 50% 수준으로 줄인다.
- 응급실 검사 결과보고 소요시간 변이를 현재의 50% 수준으로 줄인다.

### 8. 질 향상 계획 수립

QA 활동팀과 관련 직원, 환자들을 얻기 위해 브레인 스토밍을 이용하여 다음과 같은 계획을 수립하였다.

#### 1) 구조적 측면

1. 응급실 운영 지침을 마련한다. 여기에 포함되는 내용은 다음과 같았다. : 가능한 재원시간 ; 우선도, 중증도 고려 예를 들면 '초응급 제도'의 마련 ; 지원부서의 역할 ; 환자구역제 실시 ; 보호자 응급실 입실 문제 ; 응급실에서의 입원수속 및 장기재원환자에 대한 중간계산서 발부 등 ; 응급실에서 검사 종류 및 수의 제한 ; 후불제 시행, 카드 결제 실시 ; 빠른 진단이 필요한 환자에 대한 on call system 마련 (예: 흉통 호소 환자).
2. 응급실에서 임시 외래 및 임시 병실을 운영한다.
3. 중앙화된 전산 지원 시스템을 마련한다. 만약 여의치 않다면, 별도의 전산 지원 시스템을 마련한다 (예, 무선 입력 계산 시스템, Bar Code 시스템 등).
4. 수납, 방사선 촬영 담당 인력의 배치를 조정한다. 예를 들면, 바쁜 시간, 점심시간 등에 관련 부서와의 인력 조정을 통해 지원 인력을 제공한다.
5. 앉아 있을 수 있는 환자를 위한 장소 등을 마련한다.

#### 2) 과정 및 결과적 측면

1. 병원의 자원 일수를 줄인다. 따라서 병상 가동률을 높여 응급실 환자의 필요한 입원을 도모함으로써

응급실 장기재원을 감소시키고 필요한 응급환자를 시의적절하게 진료할 수 있다. 관련 활동으로서 파별 재원일수에 따른 이용도 조사(utilization review)를 활성화한다.

2. 주기적으로 환자 특성(진료과 등)을 모니터하여 파별 흐름 개선을 위한 환류(feedback) 활동을 한다.
3. 관련 검사 등의 수행에 있어서 제한을 한다.

### 3) 기대효과

이에 대한 기대효과는 다음의 4가지로 요약할 수 있다. 첫째, 응급실 이용 환자 및 보호자들의 만족도 향상되며, 둘째, 진료의 질 향상 및 효율화 즉, 시의적절한 진료가 이뤄지며, 셋째, 국가중앙병원으로서의 위상 확립, 대외적 홍보가 되며, 넷째, 응급실 경영을 효율화하여, 재정적 측면 등의 효과를 볼 수 있다는 것이었다.

이상의 내용을 다음과 같은 워크시트(worksheet)로 정리하여 표 1에 제시하였다.

## 9. 실행

여러 가지 대안 중에 이뤄진 활동은 다음과 같았다. 먼저 응급실 현안에 대한 문제를 제기하고 이를 내부결재를 통해 최고 경영진에 제시하고, 소식지 발간, 홍보 등을 통해 전직원들에게 응급실 질 향상 마인드를 고취시켰다.

그리고 구조적인 측면의 질 향상 활동은 응급실 전체 보수공사 실시와 더불어 이루어졌다. 1997년 하반기에 LAN이 설치되었고, 응급실 전용 프로그램이 가동되었다. 이 프로그램을 통해 근무 교대별, 구역별, 환자 인계리스트, 월별 응급실 환자 현황, 일별 리스트, 일별 환자 현황 등의 통계자료가 자동 생성되고 있다. 또한 응급검사 탐색전용 컴퓨터도 설치되었다. 98년 8월 1일 이후부터 예진실(의사 2인, 간호사 1인)이 설치되었고, 여기서 환자 중증도 분류가 응급의학과 교수에 의해 시행되었으며, 응급실내 환자 중증도에 따른 환자구역제가 실시되

고 있다. 또한 앉아 있을 수 있는 환자군을 위한 의자 설치, 보호자 대기실의 확대 및 환자 응대 시설 신축 및 보수, 내부 환경 개선 등이 추진되었다.

인력면으로는 응급 수납 직원이 주간 근무 시간대에 1인 추가되었고, 방사선 촬영실에 보조인력 1인이 주간에 충원됨으로서 점심시간 등의 바쁜 시간대에도 업무 흐름의 정체 없이 과정이 진행되도록 하였다.

과정 및 결과적 측면으로는, 재원 적절성 평가 등을 통해 각 진료과의 재원 일수를 줄이기 위해 노력하면서 1998년 9월 1일부터 응급의학과 병상 6개를 마련하였다. 또한 홍보를 호소하는 환자들에게 시기 적절한 양질의 의료를 제공하기 위해 내과 심장 전임의가 응급실에서 직접 환자를 보는 홍보클리닉을 마련하였다.

## 10. 평가

1998년 9월 초, 이러한 질 향상 활동에 대한 평가를 시행하였다. 이러한 시점을 선택한 이유는 조직 수준의 변화 즉 최고 경영진의 변화가 1998년 7, 8월을 시점으로 이뤄졌고, 응급실 보수 및 설비 공사가 완료되었기 때문이었다. 1998년 9월 중 3일간을 조사한 결과, 일일 평균 재원 환자 수는 62명이었고, 6시간 이상 재원한 환자의 비율은 46.8%로, 1997년 QA 활동 이전에 비해 일별 환자수가 많음에도 불구하고 장기 재원 환자수의 비율은 낮은 것으로 나타났다. 즉 97년도 56.0%에서, 활동 후에 46.8%로 6시간 이상 응급실 재원 환자 비율이 감소하였고, 일 평균 환자 수는 활동 이전의 약 49명에서 62명으로 증가하였다. 둘째, 응급검사 결과보고 소요 시간에 대한 지표를 조사하였다. 1998년 9월 3일부터 5일까지 조사한 결과에 따르면, 일반혈액검사의 경우 응급실에서 검사를 보내고 결과를 보기까지 소요되는 시간은 약 42.6분이었고, 그 변이는 7분에서 169분이었다. 이리하여 50%이하로 변이를 줄이기로 한 목표에는 도달하지 못한 것으로 나타났다.

QA 활동전에 설정한 지표에 대한 개선 후 변화는 통

표 1. 워크시트(Worksheet) : 질향상 계획수립

대 안	내 용	관련 부서	소요 예산	기 한
'응급실 운영 지침'을 마련한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 응급실에서의 재원시간</li> <li>· 우선 순위, 환자구역제</li> <li>· 보호자 입실문제</li> <li>· 지원부서의 역할</li> <li>· 검사 종류 및 수의 제한 여부</li> <li>· 장기재원환자에 대한 중간계산서 발부</li> <li>· 후불제 실시 : 카드결제 여부(도주환자 사례와 비교 분석)</li> <li>· 응급실에서의 입원수속</li> </ul>	응급실 각 진료과 원무과	카드결제시 의 비용	98년 6월 -8월말
'임시의대 및 임시병실'을 운영한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공간확보 및 구분</li> <li>· 인력 업무 확인 후 재배치</li> <li>· 시범운영 후 평가 및 보고</li> </ul>	응급실 각 진료과	인력재배치 또는 전공 의 충원	98년 7월 -9월말
응급실 '전산시스템'을 가동한다.	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 현 프로그램을 최대한 활용하여 환자관리, 모니터 및 통계 보고함.</li> <li>② 응급검사의 결과보고 체계(현행의 LAN)에 대한 주기적인 모니터링 및 문제점 개선활동을 실시한다.</li> <li>③ 중앙화된 전산시스템 외의 별도의 지원시스템의 필요를 검토한다(예, 무선입력계산시스템, Bar code 등)</li> </ol>	응급실 전산실 원무과	무선입력계 산기 Bar code	①98년 6월- ②98년 6월 -99년 말 ③98년 8월 -9월
전시간대에 수납창구의 정체를 5분 이하로 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 업무 확인 및 흐름 파악</li> <li>· 바쁜 시간, 점심시간 등에 관련 부서와의 조정을 통해 지원인력을 충원한다.</li> </ul>	응급실 원무과	인력조정 또는 배치	98년 8월
야간 방사선촬영을 위한 정체를 15분이하로 줄인다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 현 업무 확인 및 흐름 파악</li> <li>· 바쁜 시간, 오전 6:30-8:30분 등에 관련 부서와의 조정을 통해 지원인력을 충원한다.</li> </ul>	응급의학과 응급실 진단방사선과	인력조정 또는 배치	98년 8월
장기재원환자의 입원율을 현재의 50% 수준으로 낮춘다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 진료과별로 benchmarking, AEP 활동을 활성화하여, 환류(feedback)한다. : 병원의 재원일수를 줄인다.</li> <li>· 과별 흐름도 파악 및 개선활동을 실행한다.</li> <li>· 응급병상을 운영한다(예, 신설 병상)</li> </ul>	응급실 각 진료과 원무과 QA전담반		98년 11월
검사결과보고 소요시간 변이를 현재의 50%로 감소시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 검사관련 흐름 파악 : 각 단계별 소요시간 (현재의 LAN이용)</li> <li>· 문제점 파악 후 흐름 개선활동을 수행하고, 결과를 평가한다.</li> </ul>	응급실 임상병리과		98년 10월
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 빠른 진단이 필요한 환자를 위한 on call system을 마련한다(예, 흉통)</li> </ul>	각 진료과		

계적으로 유의한 의미는 없는 것으로 나타났다. 활동 결과 측정으로서 직원 만족도 조사 등이 수행되었는데 질 향상 활동 이전에 동일 만족도 조사가 미리 이뤄지지 않아 변화의 정도를 평가하지 못한 점이 본 연구의 제한점이다.

이를 보완하기 위해 질 향상 활동 전후 변화와 만족도 변화를 후향적인 면담법으로 조사하였다. 그 결과, 직원들은 구조적인 측면과, 응급실에 대한 관심 증가 등의 조직 문화의 변화를 가장 뚜렷한 질 향상 활동의 결과로 지적하였다. 또한 실제 업무 흐름상의 큰 변화는 없지만, 만족도 측면에서는 현저한 향상이 있는 것으로 나타났다.

이러한 변화에도 불구하고 실제 응급실 재원시간에 큰 변화가 없었던 가장 중요한 요인은 병상 운영상의 정책적 대안이 마련되지 않아 입원이 용이하지 않은 점이 지적될 수 있다. 이를 위해 병상운영 효율화를 위한 질 향상 활동을 응급실 정체와 관련하여 1998년 하반기 QA 프로젝트로 추진중에 있다. 그리고 본 조사에서 정확한 환자분류체계를 일관성 있게 적용할 수 없었다는 것이 또 하나의 장애점이다. 환자분류는 아직 우리 나라에 표준화된 지침이 없어 의사, 간호사, 병원마다 차이가 있을 수 있으며, 본 연구 기관도 이와 관련하여 합의된 지침이 없어, 예진실에서의 분류가 담당 의사, 간호사에 따라 실제 차이가 있을 수 있으며, 이러한 차이에 대해 합의를 위한 모색이 없었다. 더욱이 수행된 환자 분류를 정확히 기록으로 남기지 않아 장기 재원 등에 중요한 요인을 명확히 분석할 수 없는 결과를 낳았다.

또한 응급검사실은 LAN을 이용하여 신속한 검사 처리 등이 가능하게 되었으나 전체 검사 결과에 대한 보고에 소요되는 시간에 큰 변화가 없는 것으로 나타났다. 이는 팀 활동시 실제 검사물을 전달하는 전달자(검사지나 검사물을 직접 전달하는 업무를 담당하는 인력) 등을 포함시키지 않았고, 구체적인 응급실 운영 지침이 만들어지지 않아 메신저들의 검체 전달 시간에 변화가 주어지지 못한 것이 원인이 되었다고 본다.

## IV. 고찰 및 결론

응급실은 여러 분야가 함께 일하는 곳으로, 운영의 효율성을 기하기 위해서는 팀웍이 강조된다. 미국의 존스 홉킨스병원의 경우 응급실 환자의 체류시간에 대해 6시간 이상 체류하는 환자의 비율을 8.2%로 역치를 제시하고 있으며(4), 실제적으로 응급실에서 6시간 이상을 체류한다는 것은 어떠한 이유이든 간에 이미 응급실의 효율성이 떨어짐을 의미한다고 할 수 있다. 또한 체류시간이 6시간이 경과하면 응급의료수가에서 입원수가로 바뀌 적용되어 병원 수익 상에도 영향을 미치게 된다.

본 연구에서 질 향상 10단계에 맞춰 질 향상 기법으로 개발된 기존의 QA도구들을 적용하여 응급실 질 향상 팀 활동을 추진하였다. 적용된 QA도구들은 과학적이고 체계적인 문제 파악에 기여하였으며, 정책 결정을 위한 논리적인 근거로 활용되어 응급실 전산시스템 마련, 인력 재배치, 검사 결과보고 흐름 개선 등의 활동이 이뤄질 수 있었다. 본 연구는 지속적으로 이뤄지고 있는 전체 개선 활동의 한 부분에 대한 것이라 할 수 있다.

질 향상 기법들의 적용을 통해 개별 기법들의 유용성을 살펴보았다.

흐름도는 현 상황, 현재의 상황과 발생한다고 생각되거나 발생해야 한다는 것의 차이, 제안된 상황, 잠정적인 문제 영역에 초점을 둔다. 이는 브레인스토밍, 인과관계도, 현 상황이 모호한 모든 다른 상황에서 효과를 촉진하는 데 이용되었다. 실제 적용상 업무 처리 과정과 관련 부서의 연계 등을 명확히 파악하는 데는 유용했지만, 여러 부서가 함께 고려되므로, 각 과(부서)를 넘어서는 흐름도 작성에는 여러 차례의 회합이 요구되어 많은 시간이 소요되는 제한점이 있었다. 인과관계도는 문제들의 관계에 근거를 두며, 목적을 달성하기 위해 무엇을 해야 하는지를 결정하는 데 도움을 준다. 이러한 인과관계도는 브레인스토밍을 수행하면서 또는 과정 흐름도가 완성된 후에, 또는 독립적으로 구축될 수 있으며, 모든 사람들의 참여를 통해 문제의 원인을 탐색하게 된다. 그러나

사전 교육에도 불구하고 많은 구성원들이 해결방안까지 함께 제시함으로써 산만한 진행이 이뤄지는 우를 낳는 경향이 많았다. 파레토 도표는 전체 항목을 100%로 하여, 가장 많은 비율을 차지하는 항목에 우선도를 두는 방식으로 실제 질 향상 활동에 적용할 때에는 여러 가지 원인을 유사한 항목끼리 범주화할 필요가 있었다. 여기에서 주제나 문제에 대한 명확한 정의가 이뤄지지 않으면, 팀 활동의 목표를 흐리게 할 수 있으므로, 먼저 정확한 목표 설정이 필요하다.

브레인스토밍과 명목집단기법은 실제 질 향상 활동의 모든 단계에 사용되었다고 할 수 있다. 브레인스토밍은 상호작용 과정을 통해 많은 창조적 사고를 생성하도록 고안된 집단 의사결정 기법으로, 아이디어 창조와 평가를 위한 과정으로 나눌 수 있고, 명목집단기법은 팀의 모든 구성원이 참여하여, 동등한 발언 기회를 가짐으로서 의사결정을 하는 구조화된 집단과정으로서, 질 향상을 위한 영역을 규명하고, 이를 위한 질 향상 활동 항목을 만들어 낸 후 모든 구성원의 생각을 기록하고 이에 대해 기준을 세운 후 투표를 한 후, 그 결과에 따라 질 향상 활동을 수행하는 것을 말한다. 이 기법들을 적용할 때는 팀 구성원들의 직위가 다양하므로 상급자가 지배적인 인물이 되어 전체 흐름을 이끄는 경향이 있다.

관리도나 런차트는 시각적인 자료 제시로 인해 질 향상 활동을 모니터링하는 데 유용하였으며, 지속적인 질 향상 이론을 실무에 적용하는 기법이었다. 그러나 관리도의 경우 변이의 한계, 즉 표준을 설정하는 일이 중요한 과정이지만, 아직 실무에서 표준에 대한 명확한 지침이 없어 이 점이 관리도 적용의 가장 큰 문제가 되었다. 즉 응급실에서 응급 검사 결과보고 소요시간의 수용 가능한 수준은 어느 정도이며, 응급실에서의 재원시간의 역치는 얼마로 할 수 있는지에 대해 논란이 있을 수 있다. 이는 앞으로 실무에서 개발되어야 할 것이다.

마지막으로 워크시트는 질 향상 활동의 기대효과와 관련되어 관련 부서나 직원들의 역할 설정, 업무 분담의 명시화에 많은 기여를 하였다. 그리고 명확한 시간 틀을 제

시함으로써 질 향상 활동 수행에 안내가 될 수 있었다. 워크시트의 수준이나 형태는 다양하지만, 가능하면 상세화하여 구분함이 질 향상 활동을 수행하는 데 유용하였다.

전반적인 질 향상 10단계는 어떤 유형의 팀 활동에도 유용하지만, 각 단계를 수행하는 데 필요한 지침이 될 만한 좀 더 자세한 실제적인 정보가 필요하다고 본다. 이를 통해 실무진이 자동적, 자발적으로 자료를 모니터링하고 질 향상 활동을 여러 기법을 적용하여 수행함으로써 보다 신속한 양질의 의료가 구현될 수 있을 것이다. 다시 말하면, 응급실에서 한 직원이 이러한 QA활동 자료를 꾸준히 모니터링하고 이를 좀 더 상위 부서나 교정 권한을 가진 부서에 제시하는 연계성 있는 활동이 지속적으로 이뤄져야 한다. 또한 이러한 기법의 사용과 함께 병원 경영전반만 아니라 전 직원의 참여와 지원을 통해 실제적인 효과를 거둘 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점 및 장애점으로는 응급실의 현안문제로 지적되는 재원시간에 있어 질 향상 활동 단계의 체계적 적용만으로는 큰 효과를 볼 수 없었다는 것인데 이는 질 향상을 가져오는데 우선적으로는 문제 해결에 대한 최고 경영진의 정책적 의지와 강력한 수행력이 중요함을 의미한다. 응급실 정체의 주된 문제로 지적되는 입원대기는 다부서간 협진에 의해 결정되어야 하는 만큼 응급실 운영 정책안이 명확히 수립되어 수행되지 않는 한 문제해결은 힘들다고 본다. 또한 응급실 환자의 분류는 응급실 정체를 해결하는 데 필수적인 과제라고 할 수 있는데, 본 조사에서는 정확한 환자분류체계를 일관성 있게 적용할 수 없었다는 것이 또 하나의 장애로 지적된다. 환자분류는 아직 우리 나라에 표준화된 지침이 없으므로 의사, 간호사, 병원마다 차이가 있을 수 있으며, 더구나 그러한 지침이 수립되어 있지 않은 경우 의료진에 따른 환자 분류의 차이로 인해 혼란이 야기될 수 있다.

## 참고문헌

1. Cohen EL. Nurse case Management in the

- 21st century. Mosby, 1996:48-62.
2. Wilson L, Goldschmidt F. Quality management in health care. Sidney: McGRAW-HILL, 1995 : 46-456.
  3. 조성현. 우리 나라 병원의 질 향상 사업에 관한 연구. 서울대학교 보건대학원 석사논문, 1997.
  4. 한국의료QA학회. 의료의 질 향상을 위한 10단계. 1996.
  5. Stamatis DH. Total quality management in healthcare : implementation strategies for optimum results. IRWIN Professional Publishing, 1996:101-139.
  6. 서울의대 의료관리학교실. 한국의료관리연구원. 병상이용의 적절성 평가 지침서(appropriateness evaluation protocol). 1993.
  7. 서울대학교 의과대학 의료관리학교실. 의료기관의 질향상 사업 조사 연구. 1995.
  8. 한국의료QA학회. 의료기관의 질향상 사업 조사 연구. 1996
  9. Schroeder P. Improving quality and performance. Mosby, 1994 : 3-70.
  10. Graham NO. Quality in health care : theory, application, and evolution. AN ASPEN Publication, 1995: 92-112.